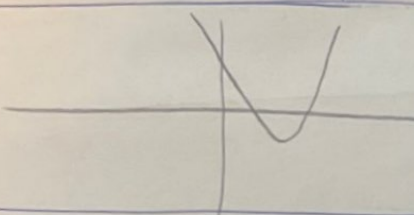
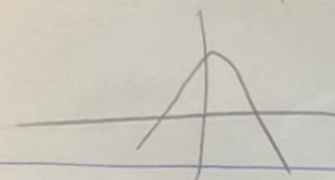


الف) $y = n^3 - 3n^2 + 3n - 1 + 1 \rightarrow (n-1)^3 + 1 = y \rightarrow n-1 = \sqrt[3]{y-1} \rightarrow n = \sqrt[3]{y-1} + 1$
 $R_f = \mathbb{R}$

ب) $2n^2 - 7n - 1 = y$ $n = \frac{7y \pm \sqrt{49y^2 + 8y}}{4y} \rightarrow \frac{7y \pm \sqrt{4y(y+1)}}{4y} \Rightarrow y \neq 0$

$y \neq 0$
 $4y(y+1) \geq 0 \Rightarrow y \geq 0 \text{ or } y \leq -1$
 $R_f = (-\infty, -1] \cup [0, +\infty)$

الف)  $n = -\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$
 $y = 4 - 1 + 1 = 4$ $R_f = [4, +\infty)$

ب)  $n = -\frac{b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2$
 $y = -4 + 1 + 1 = -2$ $R_f = (-\infty, 12]$

ج) $n = -\frac{b}{2a} = \frac{4}{2} = 2$
 $y = 4 - 1 - 1 = 2$ $\sqrt{(-\infty, +\infty)} \rightarrow [0, +\infty) = R_f$

د) $n = \frac{4}{-2} = -2$
 $y = 16 - 9 = 7$ $\sqrt{(-\infty, 7]} \Rightarrow R_f = [0, 7]$

الف) $\mathbb{R} = R_f$ ب) $R_f = \mathbb{R}$

ج) $\sqrt{\mathbb{R}} \Rightarrow [0, +\infty) = R_f$ د) $R_f = [0, +\infty)$

الف) $\mathbb{R} - \{a\} \rightarrow \mathbb{R} - \{3\} = R_f$

ب) $R_f = \mathbb{R} - [1, 7]$

موسسه مالی و اعتباری ثامن ابن کحج (ع)
(تحت نظارت بانک مرکزی)

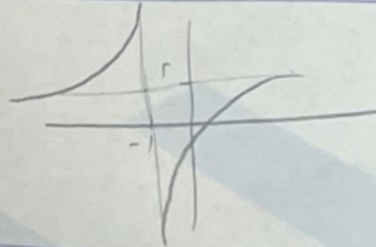


تاریخ:
شماره:
پیوست:

(الف) $R_f = [0, +\infty) \Rightarrow \sqrt{12} - \{-3\}$ (۵)

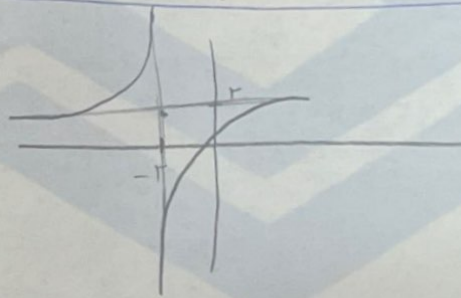
(ب) $R_f = [0, +\infty) \Rightarrow \sqrt{12} - \{-3\}$

(الف) ۱- جنبه مثبت
۲- جنبه منفی



(۶)

(ب) ۱- جنبه مثبت
۲- جنبه منفی



(الف) $(-\infty, -2] \cup [2, +\infty) = R_f \Rightarrow \cos \oplus \sin \cup \emptyset$ (۷)

(ب) $x^3 + \frac{1}{x^3} \geq 0 \Rightarrow (-\infty, -2] \cup [2, +\infty) = R_f$

2) $\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \geq 0 \Rightarrow (-\infty, -2] \cup [2, +\infty) = R_f$

۳) $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \geq 0 \Rightarrow [2, +\infty) = R_f$

موسسه مالی و اعتباری ثامن الحجج (ع)



(تحت نظارت بانک مرکزی)

تاریخ:
شماره:
پیوست:

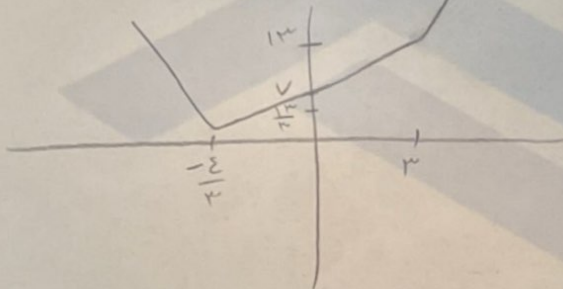
(۱)

الف) $x^2 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} \Rightarrow x=0 \Rightarrow \left(\frac{1}{x} + \infty\right) = R_f$

ب) $\frac{x^2 + 2 + 1}{\sqrt{x^2 + 2}} \rightarrow \sqrt{x^2 + 2} + \frac{1}{\sqrt{x^2 + 2}} \Rightarrow \left[\frac{5}{2}, +\infty\right) = R_f$

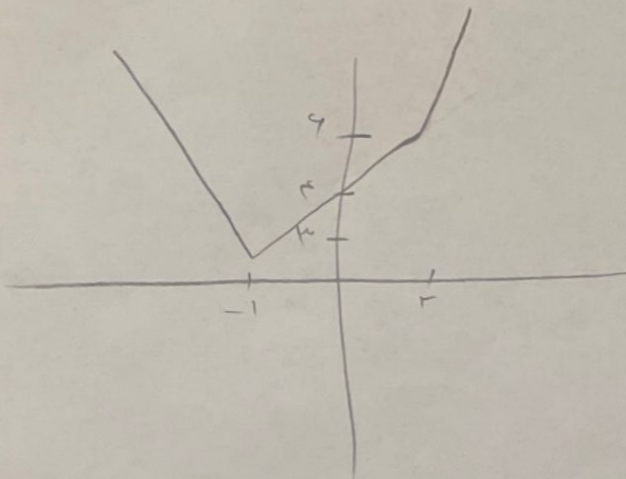
(۹)

$$y = |x - 3| + |3x - (-4)| \begin{cases} -4x - 1 & x < -\frac{4}{3} \\ 2x + 7 & -\frac{4}{3} \leq x \leq 3 \\ 4x + 1 & x > 3 \end{cases}$$



(۱۰)

الف) $\begin{cases} 3x & x > 2 \\ x + 4 & -1 \leq x \leq 2 \\ -3x & x < -1 \end{cases}$



$R_f = [3, +\infty)$

→)

$$\begin{cases} x - r & x > 1 \\ -x + 1 & -1 \leq x \leq 1 \\ r - x & x < -1 \end{cases}$$

(1.)

$$R_f = [-r, +\infty)$$

